REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 106 (1): 21-44; mars 1999

Nouvelles données sur les Trématodes d'Oiseaux d'Afrique Occidentale et description de *Brachylecithum (B.) togoensis* n. sp.

Robert BOURGAT*, Salah BOUAMER* & Sim-Dozou KULO**
* Groupe Pluridisciplinaire des Sciences, Université, 52, avenue de Villeneuve, F-66860 Perpignan Cedex,
E-mail: <bourgat@univ-perp.fr>, <bouamer@univ-perp.fr>.
** Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences, BP 1515, Lomé Togo.

New data on the Trematodes of Birds from Western Africa. Description of *Brachylecithum (B.) togoensis* n. sp. - This study presents the description of a new Trematode parasite of *Numida* from Togo (West Africa): *Brachylecithum (B.) togoensis* n. sp. (DICROCOELIIDAE Odhner, 1910), and reports new geographic distribution record for: *Cyclocoelum vicarium* (Arnsdorff, 1908), *Haematotrephus lanceolatum* (Wedl, 1885), *Tracheophilus sisowi* Skrjabin, 1913, *Leucochloridium actitis* McIntosh, 1932, *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899), *Zonorchis microrchis* (Travassos, 1916), *Stomylotrema pictum* (Creplin, 1837).
Gallinula angulata is recorded as a new host for *T. sisowi*, *Tringa hypoleucos* for *L. actitis*, *Crecopsis egregia* for *Z. microrchis*, *Tringa nebularia* for *S. pictum* and *Numida meleagris* for the genus *Brachylecithum*.

Key-words: Trematodes - Western Africa - Birds - *Cyclocoelum* - *Haematotrephus* - *Tracheophilus* - *Leucochloridium* - *Athesmia* - *Brachylecithum* - *Zonorchis* - *Stomylotrema*.

INTRODUCTION

Cette étude est consacrée à une série de 39 Trématodes livrés par la dissection d'Oiseaux appartenant à 6 espèces, provenant de la République du Togo (Afrique Occidentale), collectés dans les années 1976, 1980 et 1981.

Les parasites, fixés sur le terrain au Bouin alcoolique et ultérieurement colorés au carmin boracique de Grenacher, sont montés in toto et dessinés à la chambre claire.

Le *Brachylecithum* est reconnu comme espèce nouvelle, *Brachylecithum (B.) togoensis* n. sp. La détermination de 6 autres espèces, *Haematotrephus lanceolatum* (Wedl, 1858), *Tracheophilus sisowi* Skrjabin, 1913, *Leucochloridium actitis* McIntosh, 1932, *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899), *Zonorchis microrchis* (Travassos, 1916) et *Stomylotrema pictum* (Creplin, 1837), ne pose pas de problème majeur. La principale difficulté rencontrée concerne l'affectation spécifique des *Cyclocoelum*, car les travaux antérieurs expriment des conceptions divergentes. Certains auteurs, comme JOYEUX & BAER (1927), BYCHOWSKAYA-PAVLOVSKAYA (1953), DUBOIS (1959),

Manuscrit accepté le 22.07.1998

FEIZULLAEV (1980), ne reconnaissent qu'un petit nombre d'espèces et proposent d'importants regroupements; d'autres, comme BASHKIROVA (1950) et YAMAGUTI (1971) admettent la validité de la plupart des espèces décrites. En l'absence de démonstration expérimentale formelle, nous suivons cette dernière démarche qui a le mérite de traduire la diversité de ce taxon et son potentiel évolutif.

CYCLOCOELIDAE

CYCLOCOELINAE

Cette sous-famille comprend de très nombreuses formes que les auteurs classent différemment suivant l'importance qu'ils accordent aux caractères discriminants. La difficulté est encore aggravée par l'existence d'intermédiaires entre les formes typiques de chaque taxon.

JOYEUX & BAER (1927) analysent «l'histoire de la famille des Cyclocoelidae». Ils suppriment les sous-familles admises par WITENBERG (1926), et classent l'ensemble des Cyclocoelidae en 3 genres (*Cyclocoelum* Brandes, 1892, *Spaniometra* Kossack, 1911 et *Typhlocoelum* Stossich, 1902); le genre *Haematotrephus* Stossich, 1902 devenant synonyme de *Cyclocoelum*.

DOLLFUS (1948) considère les 2 genres représentés dans notre étude (*Cyclocoelum* et *Haematotrephus*) comme suffisamment éloignés pour les classer dans 2 sous-familles distinctes (Cyclocoelinae Stossich, 1902 et Haematotrephinae Dollfus, 1948).

BASHKIROVA (1950) les situe dans la même sous-famille des Cyclocoelinae, mais dans 2 tribus différentes, celles des Cyclocoelea Witenberg, 1923 et Haematotrephea Witenberg, 1923.

DUBOIS (1959) considère *Haematotrephus* comme un sous-genre de *Cyclocoelum*.

BYCHOVSKAYA-PAVLOVSKAYA (1962) reconnaît 8 genres dans la sous-famille des Cyclocoelinae parmi lesquels *Cyclocoelum* et *Haematotrephus*.

YAMAGUTI (1971) admet 19 genres (et 2 sous genres) dans la sous-famille des Cyclocoelinae et parmi eux *Cyclocoelum* et *Haematotrephus*.

FEIZULLAEV (1980) subdivise à nouveau la sous-famille des Cyclocoelinae en 3 tribus: Cyclocoelini Feizullaev, 1980, Haematotrephini Feizullaev, 1980 et Hyptiasmini Feizullaev, 1980.

Cyclocoelum vicarium (Arnsdorff, 1908) Figs 1, 2a, 2b

WITENBERG (1926) admet la validité de l'espèce *Cyclocoelum vicarium* (Arnsdorff, 1908).

JOYEUX ET BAER (1927) arguant de la plasticité habituelle des helminthes, des variations individuelles et des différences d'état physiologique des vers lors de leur fixation, réduisent le nombre des genres et des espèces et placent *C. vicarium* en synonymie avec *C. obscurum* (Leidy, 1887).

DOLLFUS (1948) accorde à *C. vicarium* dont il souligne les «amples variations individuelles» une place intermédiaire entre la sous-famille des Cyclocoelinae et celle des Haematotrephinae Dollfus, 1948.

BASHKIROVA (1950) reconnait une vingtaine d'espèces de *Cyclocoelum*, parmi lesquelles *C. vicarium*; elle donne une clé de détermination fondée sur l'extension latérale des anses utérines, la position relative de l'ovaire et des testicules, l'importance des vitellogènes, la forme de la vessie excrétrice et la dimension relative du pharynx et de la ventouse buccale.

DUBOIS (1959) retient comme caractères discriminants entre les *Cyclocoelum* la situation du pore génital, le diamètre du pharynx, la position de l'intestin, et la topographie des vitellogènes. Il propose ensuite un vaste regroupement qui place *C. vicarium* en synonymie avec *C. ovopunctatum* Stossich, 1902.

BYCHOVSKAYA-PAVLOVSKAYA (1962) reconnaît seulement la validité de 6 espèces de *Cyclocoelum*, et considère *C. vicarium* comme synonyme de *C. mutabile* (Zeder, 1800).

YAMAGUTI (1971) dans la ligne de BASHKIROVA (1950), rétablit la plupart des espèces de *Cyclocoelum* et en particulier *C. vicarium*.

FEIZULLAEV (1980) n'admet que 2 espèces de *Cyclocoelum*: *C. mutabile* et *C. obscurum*, qu'il distingue par la largeur du ruban des vitellogènes et la position du pore génital par rapport au pharynx. Cet auteur considère *C. vicarium* comme synonyme de *C. obscurum*.

Synonymie: *Monostomum vicarium* Arnsdorff, 1908; *C. mehryi* Khan, 1935, et *C. ovopunctatum* selon Bashkirova (1950).

C. vicarium a été mis en synonymie avec *C. obscurum* par JOYEUX ET BAER (1927) et FEIZULLAEV (1980), avec *C. ovopunctatum* par DUBOIS (1959), avec *C. mutabile* par BYCHOVSKAYA-PAVLOVSKAYA (1962).

HÔTES ET LOCALITÉS ANTÉRIEUREMENT MENTIONNÉS[1]: *Erolia maritima*[2] au Labrador par ARNSDORFF (1908); *Numenius arquatus* et *Tringa alpina* en Europe par KOSSACK (1911); *Arquatella m. maritima* (cf. 2) au Labrador (Canada) et *Capella gallinago* en Inde par BASHKIROVA (1950).

HÔTE, LOCALITÉ, DATE DE LA RÉCOLTE ET OCCURRENCE: *Tringa nebularia*, capturé à Lomé (Togo) le 11 décembre 1981, hébergeait 3 *C. vicarium*.

HABITAT: Sac aérien (sans précision).

MATÉRIEL EXAMINÉ: 2 exemplaires montés in toto (n° 57, 58).

DIMENSIONS[3, 4]: **L.** (mm) = 13,08 à 16,04 (moy. 14,56); **l.** (mm) = 2,04 à 3,16 (moy. 2,6); **Ph.** = 226 x 302 à 246 x 246 (moy. 236 x 274); **T. d.** (mm) = 11,94 x 239,26 à 14 x 293,26 (moy. 13,30 x 266,27); **T. a.** = 615 x 634 à 624 x 757 (moy. 619 x 695); **T. p.** = 596 x 738 à 690 x 889 (moy. 643 x 813); **P.** = 180 x 388; **Ov.** = 322 x 416 à 416 x 430 (moy. 369 x 423); **Oo.** = 255 x 284 à ? x 397 (moy. 255 x 340); **V.** (mm) = 123 x 12 à 170 x 15,12 (moy. 146,64 x 13,66); **F.** = 28 x 38 à 61 x 95 (moy. 52 x 71); **Oe.** = 61 x 135 à 85 x 142 (moy. 69 x 122).

CAS DU *Cyclocoelum* n° 56: Le même oiseau hôte hébergeait un 3e *Cyclocoelum*, n° 56 (fig. 2b), qui ressemble aux précédents par sa forme générale. Cependant cet individu

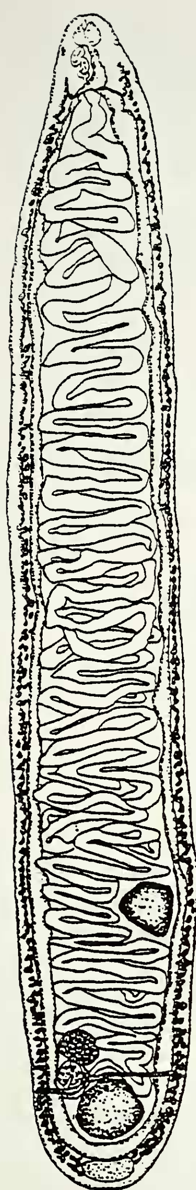
---

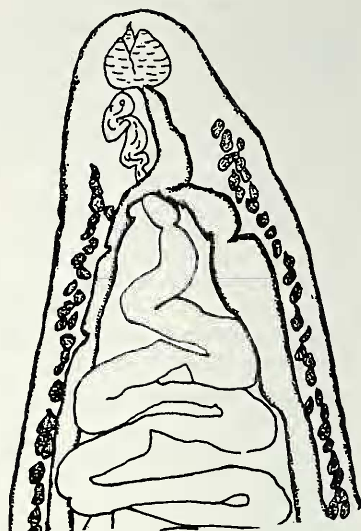
1 Les mentions induites par des mises en synonymies, ne sont pas prises en compte dans ce paragraphe.

2 Cette espèce est actuellement placée dans le genre *Calidris* (J.-F. VOISIN comm. pers.).

3 **Abréviations:** les abréviations suivantes sont utilisées dans l'ensemble du travail. **Ac.** = acétabulum; **F.** = follicules vitellins; **L.** Longueur; **l.** = largeur; moy. = moyenne; **Oe.** = œuf; **Oes** = œsophage; **Oo.** = ootype; **Ov** = ovaire; **P.** = poche du cirre; **Ph.** = pharynx; **R. s.** = réceptacle séminal; **T. a.** = testicule antérieur; **T. d.** = tube digestif; **Tes.** = testicule; **T. p.** = testicule postérieur; **V.** = vitellogènes; **V. o.** = Ventouse orale; **V. s.** = vésicule séminale.

4 Les dimensions sont notées en micromètres, sauf indication particulière.





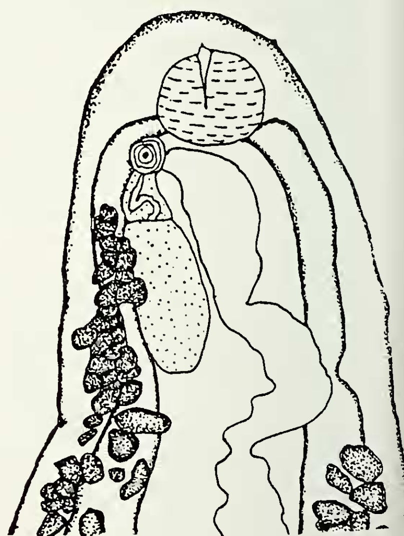


FIG. 1
Cyclocoelum vicarium (Arnsdorff, 1908), n° 58, face dorsale.

FIGS 2a-2b
2a. *Cyclocoelum vicarium* (Arnsdorff, 1908), n° 58, région antérieure, face ventrale.
2b. *Cyclocoelum vicarium* (Arnsdorff, 1908), n° 56, région antérieure, face dorsale. L'absence d'oesophage et le volume de la poche du cirre marquent la différence de ce spécimen avec le *C. vicarium* n° 58.

ne montre pas d'oesophage et sa poche du cirre est particulièrement développée (662 x 208 au lieu de 388 x 180), ce qui est exceptionnel dans le genre *Cyclocoelum* et peut résulter d'un artefact de préparation. Cependant ni la silhouette ni la configuration de l'écaillure n'indiquent de déformation; on ne peut exclure qu'il s'agisse simplement d'un *C. vicarium* atypique ou de la manifestation du polymorphisme intraspécifique.

DISCUSSION: Si on suivait la conception de FEIZULLAEV (1980) nos *Cyclocoelum*, dont le pore génital est postérieur au pharynx et les vitellogènes limités entre le bord extérieur des caecums et la marge du ver, seraient attribués à l'espèce *C. obscurum* (Leidy, 1887).

FEIZULLAEV (1980) rassemble dans la même espèce des vers dont le pore génital est opisthopharyngien, mésopharyngien et péranpharyngien[5]. Or selon DOLLFUS (1948), et DUBOIS (1959), ces nuances doivent être prises en compte pour l'identification des espèces.

La position de l'ovaire qui, chez nos *Cyclocoelum*, est accolé au testicule postérieur, ne correspond pas à la diagnose de *C. obscurum* chez qui il est équidistant des 2 testicules selon BASHKIROVA (1950). Cet auteur précise en outre que les vitellogènes de *C. obscurum* atteignent le pharynx, alors que chez nos *Cyclocoelum* ils dépassent de peu la bifurcation caecale.

Bien que la conception de FEIZULLAEV (1980) facilite l'affectation spécifique des espèces du genre *Cyclocoelum*, les regroupements proposés occultent le polymorphisme et, par voie de conséquence, le potentiel évolutif de ce genre. C'est pourquoi, tout autant que des démonstrations expérimentales ne viennent pas en contradiction, nous attribuons nos vers à une espèce distincte de *C. obscurum*.

Les exemplaires étudiés ici se rapprochent par certains caractères biométriques et par la disposition des gonades de *C. ovopunctatum* Stossich, 1902 trouvé chez *Tringa glareola* (L.) à Nyekonakpoe (Togo) par BOURGAT *et al.* (1984), mais ils en diffèrent par la position du pore génital (chez *C. ovopunctatum*, le pore génital est au niveau du 1/4 antérieur du pharynx, dans notre matériel il se situe plus en arrière, à 14 µm de l'extrémité postérieure du pharynx), par la taille des testicules, inférieure chez *C. ovopunctatum* (360 et 500 µm), par le rapport testicules/ovaire (1,2 et 1,6 chez *C. ovopunctatum*, 1,55 et 1,83 dans notre matériel), et par l'importance des vitellogènes qui dépassent la bifurcation caecale alors que chez *C. ovopunctatum* ils s'arrêtent à son niveau. Tous ces arguments nous permettent de ne pas attribuer notre *Cyclocoelum* à cette espèce.

---

[5] DOLLFUS (1948, pp. 134, 135, 136) a utilisé les termes: «prosthépharyngien» = au niveau du bord antérieur du pharynx, ou plus en avant; «mésopharyngien» = au niveau du milieu du pharynx, ou presque; «opisthopharyngien» = au niveau du bord postérieur du pharynx, ou tout près du bord postérieur; «péranpharyngien» = nettement au-delà du pharynx, au niveau de la bifurcation intestinale. Selon DUBOIS (1959) les positions méso- et opistho- sont indistinctes. De plus, lorsque le pharynx est petit, et selon le degré d'extension de la région céphalique, le pore génital peut se déplacer par rapport à cet organe et apparaît tantôt opistho- ou mésopharyngien, tantôt prosthépharyngien (cas de *Haematotrephus brasilianum* Stossich, 1902).

La position de l'ovaire, contigu au testicule postérieur, l'étendue des vitellogènes, la position opisthopharyngienne du pore génital, les dimensions des œufs (grands), ainsi que du pharynx, l'identifient à l'espèce *C. vicarium* (Arnsdorff, 1908).

Cette découverte de *C. vicarium* au Togo est la première de cette espèce sur le continent africain.

Haematotrephus lanceolatum (Wedl, 1858) Fig. 3

Synonymie: Le statut taxonomique de *Haematotrephus lanceolatum* (Wedl, 1858) a été plusieurs fois modifié.

Kossack (1911)[6] lui donne comme synonymes, *Monostomum lanceolatum* Wedl, 1858, *M. mutabile* Diesing, 1858, *M. mutabile* Monticelli, 1892, *M. arcuatum* Brandes, 1892 et *Haematotrephus lanceolatum*, Stossich, 1902.

Joyeux et Baer (1927) considèrent *Cyclocoelum lanceolatum*[7] comme *nomen nudum* car le type est perdu.

Dollfus (1948) réparti le genre *Haematotrephus* en 2 sous-genres *Haematotrephus* et *Uvitellina*, reconnaissant l'espèce *H. lanceolatum* (cf. 6) comme espèce type du sous-genre *Haematotrephus*.

Dubois (1959) réunit les espèces de Cyclocoelinae dont «l'ovaire est antérieur ou latéral par rapport aux testicules, ou encore situé entre eux» dans le genre *Cyclocoelum* qu'il subdivise en 3 sous-genres, *Cyclocoelum*, *Hyptiasmus* et *Haematotrephus*. Cet auteur considère, *Haematotrephus similis* Stossich, 1902, *H. consimilis* Nicoll, 1914, *H. adelphus* Johnston, 1916, *H. lobivanelli* Gupta, 1958, ainsi que plusieurs espèces du genre *Uvitellina* Witenberg, 1923, *U. pseudocotylea* Witenberg, 1923, *U. magniembria* Witenberg, 1923, *U. dollfusi* Tseng, 1930, *U. keri* Yamaguti, 1933, *U. tageri* Yamaguti 1933, *U. macroisophaga* Hanun et Wilson, 1934, et l'espèce *Cyclocoelum titiri* Chatterji, 1958, comme synonymes de *Cyclocoelum (Haematotrephus) lanceolatum*.

Bychovskaya-Pavlovskaya (1962) confirme les synonymies de *H. similis* Stossich, 1902 et *H. consimilis* Nicoll, 1914 avec *H. lanceolatum*.

Dubois (1965) identifie les *H. lanceolatum* cités par Macko (1960) et Macko et Feige (1960) à *Cyclocoelum (Haematotrephus) kossacki* (Witenberg, 1923).

Yamaguti (1971) reconnait *Haematotrephus* comme genre à part entière, dont il réhabilite toutes les espèces sauf *C. titiri* qu'il transfère dans le genre *Wardianum* Witenberg, 1923.

Feizullaev (1980) range le genre *Haematotrephus* dans la tribu des Haematotrephini; l'espèce *H. lanceolatum* (cf. 6) reçoit comme synonyme *H. similis* Stossich, 1902. Cet auteur met *H. lanceolatum* sensu Macko (1960) et Macko et Feige (1960) en synonymie avec *H. tringae* (Brandes, 1982)[8]. Feizullaev (1980) met les espèces *Haematotrephus consimilis*[9], *H. lobivanelli* (cf. 9), *Cyclocoelum titiri* (cf. 9) et *H. lanceolatum* sensu Stossich, 1902 et Stunkard, 1966 en synonymie avec *Uvitellina adelphus* (Johnston, 1916) tribu des Hyptiasmini. Il place de même *Uvitellina keri* Yamaguti, 1933 (cf. 9) et *U. tageri* Yamaguti, 1933 (cf. 9) en synonymie avec *U. vanelli* (Rudolphi, 1819).

Hôtes et localités antérieurement mentionnés (cf. 1): Wedl (1858), chez *Himantopus h. himantopus* en Suisse; Stossich (1902), chez *H. h. himantopus* en Italie; Bychovskaya-Pavlovskaya (1953 et 1962) chez *Erolia temminckii* (cf. 2) en Sibérie Occidentale, *Vanellus vanellus* et *Xenus cinereus* en URSS; Baer (1959), chez *H. h. himantopus* (L.) en République Démocratique du Congo; Stunkard (1966), chez *Recurvirostra americana*, au Sud-Ouest des

---

[6] Cet auteur écrit *H. lanceolatus*.
[7] Ces auteurs placent le genre *Haematotrephus* en synonymie avec *Cyclocoelum*.
[8] Cf. Supra la proposition de Dubois (1965).
[9] Dubois (1959) plaçait cette espèce en synonymie avec *H. lanceolatum*.

USA; UKOLI (1968), chez *Himantopus h. himantopus* au Ghana; YAMAGUTI (1971), chez *Himantopus candidus*, en Italie, chez *H. melanopterus*, *H. rubropterus*, *Phylomachus pugnax* en Europe, chez *Terekia cinerea* et *Calidris temminckii* en Sibérie Orientale, chez *Capella stenura* et *Charadrius dubius* au Nord-Vietnam, chez *Lobivanellus indicus* aux Indes et chez *H. himantopus*, et *Hemiparva crassirostris*, en République Démocratique du Congo; FEIZULLAEV (1980), chez *Himantopus himantopus*, *Vanellus vanellus*, *Xenus cinereus*, *Tringa erythropus*, *T. totanus*, *T. nebularia*, *Calidris temminckii*, *Philomachus pygnus*, *Charadrius hiaticus*, *Hemiparva crassirostris*, *Himantopus atropterus*, *H. rubropterus*, en Europe, en URSS et en Afrique (Egypte et Congo).

HÔTE, LOCALITÉ, DATE DE LA RÉCOLTE ET OCCURRENCE: *Himantopus himantopus*, capturé à Lomé-Aflao (Togo) le 1 février 1981, qui hébergeait 1 *Haematotrephus* ainsi que 7 *Athesmia*.

HABITAT: Sac aérien (sans précision).

MATÉRIEL EXAMINÉ: 1 exemplaire monté in toto (n° 54).

DIMENSIONS: **L.** (mm) = 15,5; l. (mm) = 2,36; **V. o.** = 260 x 341; **Ph.** = 377 x 415; **Oes.** = 132; **T. d.** (mm) = 14,45 x 345,75; **T. a.** = 662 x 388; **T. p.** = 747 x 568; **P.** = 411 x 274; **Ov.** = 350 x 331; **Oo.** = 388 x 236; **Oe.** = 52 x 132 à 85 x 189 (moy. 64 x 150).

DISCUSSION: Contrairement à DUBOIS (1959), YAMAGUTI (1971), admet que la position prétesticulaire de l'ovaire ainsi que la situation relative des testicules non séparés par l'utérus sont des caractères suffisants pour justifier la pleine validité du genre *Haematotrephus*. Cette argumentation, appuyée sur l'emplacement des organes est satisfaisante, nous la suivons.

La situation non contiguë des testicules, l'extension latérale des boucles utérines qui dépassent les caecums digestifs, se replient nettement vers l'arrière, et enveloppent les gonades, la situation opisthopharyngienne du pore génital et la structure des œufs dont la coque est mince, sont autant de caractères qui justifient l'attribution de notre spécimen à l'espèce *H. lanceolatum* (Wedl, 1858). Il se distingue de *H. tringae* Stossich, 1902 autre *Haematotrephus* d'Afrique occidentale, par des champs intercaecaux étroits, des vitellogènes à follicules petits à très petits et la présence de miracidiums libres dans l'utérus.

Cette découverte au Togo d'*Haematotrephus lanceolatum* chez *Himantopus himantopus*, alors qu'il était connu chez le même hôte au Ghana, confirme la présence de ce parasite sur la côte du Bénin.

TYPHLOCOELINAE

Tracheophilus sisowi Skrjabin, 1913 — Fig. 4

WITENBERG (1926) admet la validité de la sous-famille des Typhlocoelinae Harrah, 1922 avec 3 genres *Tracheophilus* Skrjabin, 1913, *Typhlocoelum* Stossich, 1902 et *Typhlultimum* Witenberg, 1926.

JOYEUX ET BAER (1927) ne subdivisent pas les Cyclocoelidae en sous-familles. Ils mettent le genre *Tracheophilus* en synonymie avec *Typhlocoelum*.

DOLLFUS (1948) élève la sous-famille des Typhlocoelinae au rang de famille, avec 2 genres *Typhlophilus* Lal, 1936 et *Typhlocoelum* divisé en 2 sous-genres, *Typhlocoelum* et *Tracheophilus*, tout en admettant que la suppression de ce sous-genre se justifierait.

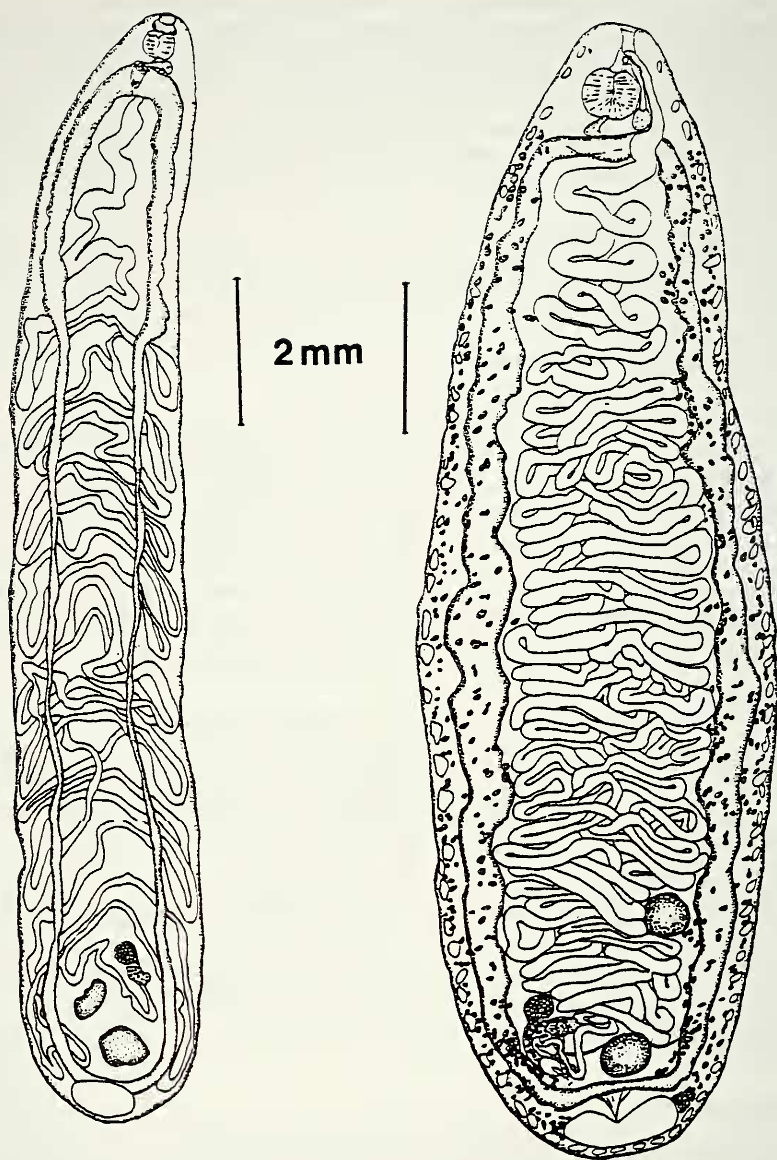


FIG. 3

Haematotrephus lanceolatum (Wedl, 1858), n° 54, face ventrale. Les vitellogènes sont discrets; sur notre préparation ils sont très peu visibles.

FIG. 4

Tracheophilus sisowi Skrjabin, 1913, n° 61, face dorsale.

BASHKIROVA (1950) ramène les Typhlocoelinae au rang de sous-famille avec 2 genres, *Tracheophilus* et *Typhlocoelum*.

DUBOIS (1959) à son tour, considère le genre *Tracheophilus* comme synonyme de *Typhlocoelum* et réhabilite le genre *Neivaia* Travassos, 1929 pour l'espèce *N. cymbium* (DIESING, 1850).

BYCHOVSKAYA-PAVLOVSKAYA (1962) admet la validité de la sous-famille des Typhlocoelinae avec 2 genres monospécifiques *Tracheophilus* et *Typhlocoelum*.

JAIN (1966) reconnaît le genre *Tracheophilus* qui se caractérise par la forme arrondie, et non pas lobée, des testicules et leur séparation par l'utérus.

YAMAGUTI (1971) confirme la subdivision des Typhlocoelinae en 2 genres, *Tracheophilus* et *Typhlocoelum*, et renvoie *Neivaia* en synonymie avec *Cyclocoelum*.

FEIZULLAEV (1980) en accord avec JOYEUX ET BAER (1927), DOLLFUS (1948) et DUBOIS (1959) considère *Tracheophilus* comme synonyme de *Typhlocoelum*. Ces auteurs motivent leur proposition en considérant que la lobation des testicules n'est pas un critère suffisamment constant pour séparer les genres *Tracheophilus* et *Typhlocoelum*.

Cependant SCOTT et al. (1981) démontrent expérimentalement, par des infestations croisées de canards appartenant aux genres *Anas* et *Aythya* à l'aide de métacercaires provenant de *Typhlocoelum* à testicules soit ronds soit lobés, que la forme des testicules se maintient quel que soit le genre de canard infesté. Il est donc légitime d'utiliser la lobation des testicules, caractère génétiquement fixé, dans la diagnose du genre *Tracheophilus* et de le valider.

Synonymie: L'espèce *Tracheophilus sisowi* Skrjabin, 1913 a été mise en synonymie avec *Typhlocoelum cymbium* (Diesing, 1850) par JOYEUX ET BAER (1927), et DOLLFUS (1948); DUBOIS (1959) et FEIZULLAEV (1980) l'ont mise en synonymie avec *Typhlocoelum sisowi*; BYCHOVSKAYA-PAVLOVSKAYA (1953 et 1962) la considère comme synonyme de *Tracheophilus cymbium* (Diesing, 1850).

HÔTES ET LOCALITÉS ANTÉRIEUREMENT MENTIONNÉS (cf. 1): *T. sisowi* est signalé chez *Anas platyrhynchos*[10] en URSS et en France par SKRJABIN (1913), en URSS par IVANITZKAJA (1920), WITENBERG (1926), SZIDAT (1928) et RIJIKOV (1956); en Europe, au Turkestan, et à Taiwan par MORISHITA (1929); en Hollande par BAUDET (1929); aux USA par GOWER (1938) et DUBOIS (1951); au Mexique par CABALLERO (1939); à Formose par YAMAGUTI et MITUNAGA (1943). Cette espèce est aussi signalée chez *Anas acuta* aux USA par MANTER et WILLIAMS (1928) et en Inde par JAIN (1966), chez *Netta rufina* en Suisse par DUBOIS (1959) et dans les genres *Aythya, Nyroca, Dafila, Netta* et *Anser* en Sibérie, au Tonkin et aux USA par YAMAGUTI (1971).

HÔTE, LOCALITÉ, DATE DE LA RÉCOLTE ET OCCURRENCE: *Gallinula angulata*, capturé au Togo le 13 décembre 1980, hébergeait 7 *Tracheophilus*.

HABITAT: Sac aérien (sans autre précision).

MATÉRIEL EXAMINÉ: 7 exemplaires montés in toto (55 et 59 à 64).

DIMENSIONS: **L.** (mm) = 11,47 à 19,67 (moy. 15,05); **l.** (mm) = 2,49 à 5,09 (moy. 4,21); **V. o.** = 236 à 369 (moy. 312); **Oe.** = 226 à 415 (moy. 332); **Ph.** = 492 x 586 à 653 x 804 (moy. 623 x 698); **R. s.** = 1892 x 378 à 359 x 946 (moy. 242 x 505); **T. a.** = 454 x 567 à 577 x 785 (moy. 577 x 697); **T. p.** = 321 x 605 à 681 x 861 (moy. 553 x 719); **P.** = 94 x 1078 à 199 x 1069 (moy. 197 x 1159); **Ov.** = 312 x 350 à 426 x 473 (moy. 367 x 417); **Oo.** = 246 x 530 (moy. 246 x 530); **V.** = 227 x 9696 à 943 x 1456 (moy. 773 x 11761); **F.** = 56 x 94 à 88 x 158 (moy. 78 x 123); **Oe.** = 56 x 94 à 57 x 114 (moy. 59 x 106).

---

[10] *Anas boschas* est synonyme de *A. platyrhynchos* (J.-F. Voisin, comm. pers.).

Discussion: Le genre *Tracheophilus* comprend 3 espèces, *T. hepaticus* (Sugimoto, 1919), *T. cymbium* (Diesing, 1850) et *T. sisowi*. Le *Tracheophilus* du Togo se différencie de *T. hepaticus* par la forme ovale des œufs et la moindre importance des vitellogènes qui ne se rejoignent pas postérieurement; ce caractère le distingue aussi de *T. cymbium*. Bien que ses vitellogènes soient moins étendus antérieurement, il s'identifie à *T. sisowi*, en particulier par la configuration de la poche du cirre et l'extension postérieure des vitellogènes.

Cette mention de *T. sisowi* est la première pour l'espèce, le genre et la sous-famille des Typhlocoelinae, en Afrique. *Gallinula angulata* est un hôte nouveau, *T. sisowi* étant auparavant surtout connu de canards.

LEUCOCHLORIDIIDAE

Leucochloridiinae

Leucochloridium actitis McIntosh, 1932 Fig. 5

Le genre *Leucochloridium* a fait l'objet d'une étude globale, par McIntosh (1932) qui reconnait 11 espèces aux USA. Depuis cette date Bychovskaya-Pavlovskaya (1951) a réduit le nombre d'espèces à 3, alors que Bakke (1980) répartit à nouveau le genre en 3 sous-genres et donne 5 espèces pour le sous-genre *Leucochloridium*.

Dans l'état actuel des connaissances, la multiplicité des espèces apparaît comme une façon utile de représenter la situation de ce genre dans le monde.

Synonymie: *L. actitis* est mis en synonymie avec *L. cyanocittae* McIntosh, 1932 par Kagan (1952), et avec *L. insigne* (Looss, 1899) par Pavlov (1962).

Bychovskaya-Pavlovskaya (1962) réhabilite l'espèce *L. actitis* et considère les *Distoma macrostomum* Rudolphi, 1803 de Zeller (1874) et d'Heckert (1889) comme ses synonymes. Cet auteur place aussi le *L. insigne* (Looss, 1899) de Witenberg (1925) - mais pas *L. insignis* (Looss, 1899) - ainsi que *L. pricei* McIntosh, 1932, *L. variae* McIntosh, 1932, *L. melospizae* McIntosh, 1932, *L. sime* (Yamaguti, 1935), en synonymie avec *L. actitis*.

Hôtes et localités antérieurement mentionnés (cf. 1): McIntosh (1932), signale *L. actitis* chez *Actitis macularia* au Michigan (Amérique du nord); Kagan (1952), chez *Gallus domesticus*, *Passer domesticus*, *Agelaius phoeniceus* en Louisiane. Bychovskaya-Pavlovskaya (1962), indique de nombreux hôtes de *L. actitis*: *Plegadis falcinellus*, *Anas acuta*, *Fulica atra*, *Pluvialis apricarius*, *Charadrius dubius*, *Vanellus vanellus*, *Tringa ochropus*, *T. glareola*, *T. totanus*, *T. stagnatilis*, *T. nebularia*, *Actitis hypoleucos*, *Numenius arquata*, *N. minutus*, *Limosa lapponica*, *L. limosa*, *Erolia subminuta*, *E. temminckii*, *Capella stenura*, *Philomachus pugnax*, *Phalaropus lobatus*, *Chlidonias leucoptera*, *Picoides tridactylus*, *Oriolus oriolus*, *Periparus ater*, *Parus atricapillus*, *Anthus trivialis*, *Turdus musicus*, *Sturnus vulgaris*, en URSS. Yamaguti (1971), indique la présence de *L. actitis* dans les genres *Fulica*, *Charadrius*, *Vanellus*, *Tringa*, *Philomachus*, *Hydrochelidon*, *Anas*, *Calidris*, en Sibérie et en Europe; Chernobai (1974), chez *Corvus frugilegus* en URSS; Shaldybin *et al.* (1977), chez *Turdus pilaris*, *T. ruficollis*, en URSS.

Hôte, localité et date de la récolte: *Tringa hypoleucos*, Lomé (Togo) le 5 décembre 1981.

Habitat: Cloaque.

Matériel examiné: 4 exemplaires montés in toto (n° 41 à 44).

Dimensions: **L.** (mm) = 2,3 à 2,7 (moy. 2,5); **l.** (mm) = 1,25 à 1,3 (moy. 1,3); **V. o.** = 652 x 717 à 679 x 716 (moy. 666 x 739); **Ph.** = 161 x 208 à 186 x 208 (moy. 176 x

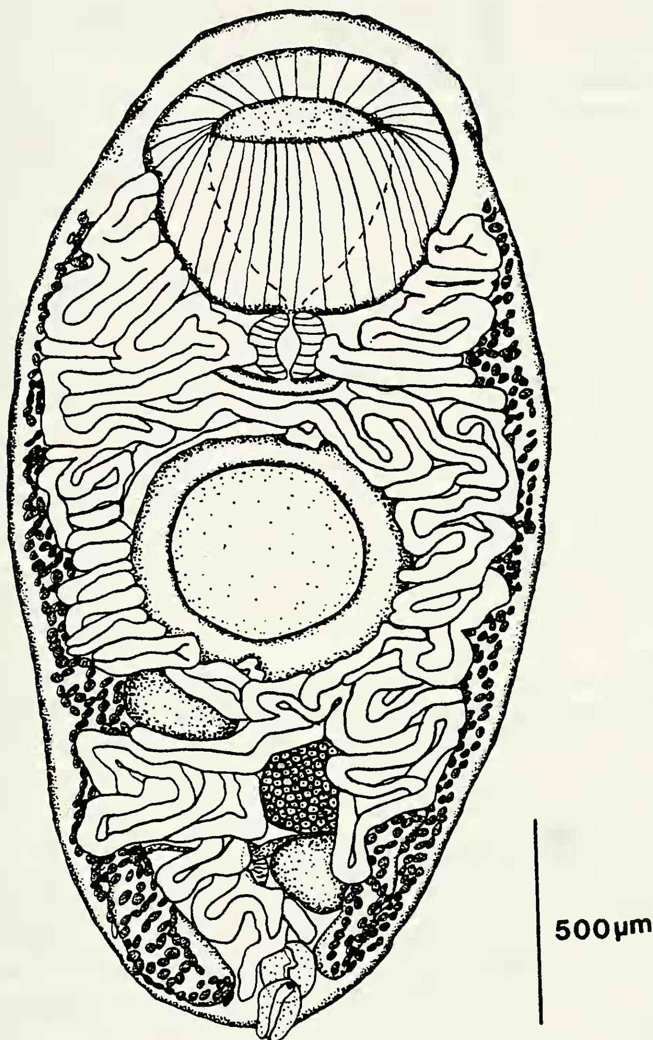


FIG. 5
Leucochloridium actitis McIntosh, 1932, n° 41, face dorsale.

201); **Ac.** = 652 x 671 à 667 x 690 (moy. 683 x 692); **R. s.** = ? x 70 à 75 x 85; **T. a.** = 131 x 244 à 227 x 264 (moy. 183 x 238); **T. p.** = 161 x 187 à 217 x 236 (moy. 182 x 212); **P.** = 128 x 203 à 170 x 260 (moy. 152 x 236); **Ov.** = 170 x 283 à 210 x 300 (moy. 219 x 240); **V.** = 94 x 2113 à 312 x 1886 (moy. 217 x 1936); **Oe.** = 19 à 26 (moy. 23).

DISCUSSION: Le *Leucochloridium* togolais diffère du *L. ghanensis* Fischthal et Thomas, 1971, décrit au Ghana pays voisin, par la position du testicule antérieur nettement

déporté sur la gauche et séparé de l'ovaire par plusieurs boucles utérines, les vitellogènes plus étendus aussi bien antérieurement que postérieurement, les œufs non operculés, les boucles utérines beaucoup plus avancées, jusqu'à la moitié de la ventouse buccale et la cuticule lisse.

Ce *Leucochloridium* présente des similitudes avec *L. cyanocittae*, *L. actitis* (deux espèces Américaines) et *L. insigne* Looss, 1899 (espèce Asiatique). Il s'identifie à *L. actitis* par les dimensions du pharynx, plus petit que l'ovaire, et la disposition des testicules séparés par plusieurs boucles utérines, critères considérés comme discriminants par McIntosh (1932).

Bakke (1976) démontre, en se basant sur la structure des sporocystes, que des populations néarctiques et paléarctiques peuvent être conspécifiques, et que la localisation géographique ne peut être retenue comme indication taxonomique. C'est pourquoi, bien que nos *Leucochloridium* soient d'origine africaine nous les attribuons, en ne prenant en compte que des critères morphologiques, à l'espèce *L. actitis* surtout connue d'Amérique et d'URSS.

La découverte de *L. actitis* au Togo est la première de cette espèce dans le continent Africain et dans la zone intertropicale d'où elle était jusqu'ici ignorée. *Tringa hypoleucos* est un hôte nouveau pour *L. actitis*.

DICROCOELIIDAE

Dicrocoeliinae

Les Dicrocoeliinae sont représentés ici par 3 tribus: Athesmiini, Brachylecithini, Eurytrematini.

Athesmiini

Athesmia heterolecithodes (Braun, 1899) Fig. 6

Le genre *Athesmia* Looss, 1899 a été créé pour l'espèce *A. (Distomum) heterolecithodes* (Braun, 1899). Skrjabin et Evranova (1952) donnent une clé pour 6 espèces, dans lesquelles ils n'incluent pas *A. reelfooti* Denton (in Petri, 1942) qui est cependant mentionné. Freitas (1961) confère un statut monospécifique au genre *Athesmia* en considérant toutes les espèces du genre synonymes d'*A. heterolecithodes*. Yamaguti (1971) réhabilite l'ensemble des espèces, *A. foxi* Goldberger et Crane, 1911 et *A. parkeri* Pérez Vigueras, 1942, étant parasites de Mammifères.

Synonymie: *Distomum heterolecithodes* Braun, 1899, selon Looss, 1899 cité par McIntosh (1937). *A. attilae* Travassos, 1917, *A. pricei* McIntosh, 1937, *A. rudecta* (Braun, 1901), *A. butensis* Petri, 1942, *A. wehri* McIntosh, 1937, *A. jolliei* Schell, 1957, *A. foxi* et *A. parkeri* sont mis en synonymie avec *A. heterolecithodes* par Freitas (1961) de même que *A. reelfooti* par Denton et Byrd (1951) et *A. jolliei* par Lumsden et Zischke (1963).

Hôtes et localités antérieurement mentionnés (cf. 1): Braun (1899), chez *Porphyrio porphyrio* aux USA et à Madagascar et chez *Gallinula chloropus* aux USA; Jacoby (1899), chez *Gallinula chloropus* à l'Est de la Russie; Odhner (1911), chez *Himantopus candidus* et *Para africana* en Egypte; Denton et Byrd (1951), chez *Gallinula chloropus cachinnans* aux USA; Ginetsinskaya (1952) cité par Nasir *et al.* (1969), chez *Fulica atra* en USSR; Skrjabin et Evranova (1952), chez *Porphyrio porphyrio* et *Gallinula chloropus* aux USA; Myers *et al.* (1960), chez *Ptolostomus afer* au Soudan; Lumsden et Zischke (1963), chez *Gallinula chloropus*

et chez *Rallus elegans* en Louisiane; FAUST (1966), chez *Gallicex cinerea* en Chine; BYRD *et al.* (1967), chez *Meleagris gallopavo silvestris*, *Bonasa umbellus umbellus*, *Rallus longirostrus* aux USA et chez *Nothura maculosa* et *N. darwinii* en Argentine; NASIR *et al.* (1969), chez *Cerdocyon thous* (L.) au Vénézuela; YAMAGUTI (1971), chez *Cerdocyon thous* (L.) au Vénézuela, ainsi que chez les Oiseaux des rivages (*Himantopus himantopus*, *Phyllopezus africanus*, *Ortygonax*, *Jacana*, *Guira*, *Amaurornis phoenicurus javanicus*) en Europe, Egypte, Madagascar, USA, Brésil et Malaisie; MARTINEZ et BINDA (1992), chez *Myocastor coypus* en Argentine.

HÔTE, LOCALITÉ ET DATE DE LA RÉCOLTE: *Himantopus himantopus*, capturé à Lomé-Aflao (Togo) le 2 janvier 1981.

HABITAT: Canaux biliaires.

MATÉRIEL EXAMINÉ: 7 exemplaires montés in toto (n° 45 à 51).

DIMENSIONS: **L.** (mm) = 5,4 à 7,3 (moy. 6,5); **l.** (mm) = 0,52 à 0,7 (moy. 5,3); **V. o.** = 264 x 281 à 309 x 360 (moy. 294 x 309); **Ph.** = 64 x 71 à 73 x 97 (moy. 71 x 81); **Oes.** = 189 à 340 (moy. 282); **Ac.** = 208 x 236 à 266 x 270 (moy. 244 x 256); **R. s.** = 53 x 69 à 75 x 146 (moy. 76 x 108); **T. a.** = 101 x 283 à 193 x 330 (moy. 155 x 282); **T. p.** = 169 x 225 à 187 x 402 (moy. 199 x 306); **P.** = 75 x 284 à 94 x 284 (moy. 89 x 269); **Ov.** = 187 x 225 à 195 x 284 (moy. 213 x 218); **V.** = 112 x 2658 à 104 x 3405 (moy. 153 x 2592); **F.** = 14 x 52 à 19 x 88 (moy. 20 x 72); **Oe.** = 20 x 33 à 20 x 36 (moy. 22 x 33); Distance de l'extrémité du caecum droit à l'extrémité postérieure du corps = 338 à 813 (moy. 608); Distance de l'extrémité du caecum gauche à l'extrémité postérieure du corps = 709 à 1513 (moy. 962).

DISCUSSION: La forme et la disposition relative des glandes génitales, ainsi que l'extension des vitellogènes écarte les *Athesmia* étudiés ici de la plupart des autres espèces du genre. Il reste à les comparer à *A. wheri*, *A. pricei*, et *A. heterolecithodes*.

Nos *Athesmia* se rapprochent de *A. wehri* par la forme lobée des testicules mais ils en diffèrent par la taille, la forme du corps (*A. wehri* est allongé, lancéolé, largeur maximale au niveau du milieu du corps), les dimensiosn des deux ventouses et du pharynx, l'emplacement de l'acétabulum, le rapport testicule/ovaire, la taille du testicule postérieur qui occupe tout l'espace intercaecal chez *A. wehri*, les dimensions du réceptacle séminal ainsi que celles de la poche du cirre.

Les *Athesmia* du Togo rappellent *A. pricei*, par la forme générale, les dimensions du corps, celles des ventouses, du pharynx, du réceptacle séminal, de la poche du cirre et des œufs; les similitudes concernent aussi l'emplacement de l'acétabulum, le trajet de l'utérus et les rapports testicules/ovaire. Mais ils en diffèrent fondamentalement par la forme lobée des testicules et de l'ovaire qui, chez *A. pricei*, sont régulièrement ovales.

Les *Athesmia* du Togo présentent avec *A. heterolecithodes*[11] quelques divergences mineures en particulier au niveau de l'extension des vitellogènes et du diamètre de l'ovaire, mais ils présentent des similitudes majeures comme la lobation des

[11] Nous prenons comme élément de comparaison, la description donnée par DENTON et BYRD, 1951 (hôte: *Gallinula chloropus cachinnans* Bangs).

testicules et de l'ovaire, l'allure générale et certains rapports biométriques (rapport ventousaire); pour cela nous les identifions à l'espèce *A. heterolecithodes* (Braun, 1899).

Les œufs d'*A. heterolecithodes* du Togo ne sont pas operculés, ce caractère les différencie des spécimens décrits par FREITAS (1961) et par MARTINEZ et BINDA (1922) et provenant de mammifères.

Avec cette découverte au Togo, l'aire de répartition d'*A. heterolecithodes* s'étend à l'Afrique intertropicale occidentale.

BRACHYLECITHINI

Brachylecithum (Brachylecithum) togoensis n. sp. Fig. 7

HÔTE, LOCALITÉ ET DATE DE LA RÉCOLTE: *Numida meleagris*, capturé à Dapaon (Nord Togo) le 19 avril 1976.

HABITAT: Canaux biliaires.

MATÉRIEL EXAMINÉ: 4 exemplaires montés in toto (n° 37 à 40).

DESCRIPTION: Corps mince, de forme allongée, cuticule lisse; ventouse buccale et acétabulum présents, ce dernier situé dans le premier 1/3 du corps; on remarque l'absence, chez tous ces individus, de processus ou expansions bilatérales sur l'acétabulum, "auricules" selon DOLLFUS (1957), caractère typique chez plusieurs espèces de ce genre.

APPAREIL DIGESTIF: La bouche s'ouvre dans la ventouse buccale, subterminale; pharynx subsphérique, ténu, le prépharynx est presque inexistant. L'oesophage, bien développé, se continue par 2 caecums digestifs, de diamètre variable, à paroi fine, transparente et grêle; ils cheminent parallèlement aux côtés du corps mais n'atteignent pas l'extrémité postérieure; ils sont dorsaux à l'utérus et largement masqués par les vitellogènes.

APPAREIL GÉNITAL MÂLE: Les testicules sont médians, de forme arrondie, disposés en tandem juste après la poche du cirre dans le premier tiers de l'animal, séparés par plusieurs boucles utérines. La poche du cirre, piriforme, est entièrement contenue dans l'espace limité par l'acétabulum et les deux branches digestives, en position prétesticulaire, elle s'étend selon l'axe longitudinal du corps. La vésicule séminale est interne, très contournée, le pore génital péranpharyngien (cf. 5).

APPAREIL GÉNITAL FEMELLE: L'ovaire, de forme légèrement ovale est en position médiane, situé postérieurement au testicule postérieur dont il est séparé par l'utérus. Les dimensions de l'ovaire se rapprochent de celles des testicules.

L'utérus très long, circonvolutionné, est rempli d'œufs. Les boucles utérines occupent la totalité de l'espace postacétabulaire et intracaecal laissé libre par les organes génitaux et digestifs. Certaines boucles utérines peuvent déborder sur l'espace extracaecal. L'utérus n'entoure pas entièrement les testicules et l'ovaire; il est ventral aux caecums.

Les follicules vitellogènes sont gros, irréguliers, disposés en arrière de l'ovaire en 2 champs longitudinaux dorsaux à l'utérus; ils sont extra et intracaecaux; on en dénombre 17 à gauche, 2 médians et 14 à droite. Les œufs, de petite taille, ne sont pas operculés.



FIG. 6
Athesmia heterolecithodes (Braun, 1899), n° 51, face dorsale.

FIG. 7
Brachylecithum togoensis n. sp., n° 38, face dorsale.

DIMENSIONS: **L.** (mm) = 4,716; **l.** (mm) = 0,4; **V. o.** = 178 x 170 à 227 x 227 (moy. 200 x 203); **Ph.** = 45 x 76 à 57 x 85 (moy. 51 x 74); **Oes.** = 217 à 307 (Moy. 254); **Ac.** = 180 x 180 à 217 x 222 (moy. 195 x 197); **T. a.** = 189 x 189 à 189 x 198 (moy. 189 x 194); **T. p.** = 132 x 141 à 198 x 208 (moy. 170 x 176); **P.** = 64 x 205 à 85 x 213 (Moy. 72 x 197); **Ov.** = 141 x 144 à 179 x 208 (moy. 160 x 176); **V.** = 104 x 463 à 170 x 595 (moy. 137 x 529); **F.** = 38 x 109 à 41 x 108 (moy. 39 x 108); **Oe.** = 14 x 28 à 16 x 29 (moy. 15 x 29).

DISCUSSION: L'étendue des vitellogènes limités à la zone postovarienne, la brièveté des caecums, qui n'atteignent pas la région postérieure, sont des caractères qui, en accord avec SKRJABIN et EVRANOVA (1952), SKRJABIN (1970), YAMAGUTI (1971), SITKO (1994), MACKO, MACKOVA et HANZELOVA (1996) rattachent ces Dicrocoeliidae au genre *Brachylecithum* Shtrom, 1940.

La séparation de l'ovaire et des testicules par l'utérus les attribue au sous-genre *Brachylecithum* (*Brachylecithum*) Yamaguti, 1971.

Ces *Brachylecithum* du Togo se différencient des autres espèces du genre par plusieurs caractères morphologiques, biométriques, le nombre des follicules vitellins et la taille des œufs.

La forme et les dimensions du corps, les dimensions de la ventouse buccale et du pharynx, la distance de la ventouse orale à l'acétabulum sont proches de celles de *B. microtesticulatum* Timon-David, 1955, mais les *Brachylecithum* du Togo diffèrent de cette espèce par la taille de l'acétabulum, le rapport ventousaire, le rapport ventouse orale/pharynx, les dimensions de l'oesophage, la position relative des testicules, les dimensions de la poche du cirre, les dimensions des œufs, et la portion d'utérus séparant l'ovaire du testicule postérieur; chez *B. microtesticulatum* 2 à 4 anses s'immiscent entre ces 2 gonades sans les contourner (KOSTADINOVA, 1996), alors que chez nos spécimens l'utérus passe une seule fois et contourne le testicule postérieur.

Nos vers se rapprochent du *B. filum*[12] (Dujardin, 1945) par la forme et la trajectoire de l'utérus, mais en diffèrent par la taille, les rapports, **Vo/Ac** (0,8 chez *B. filum*, 1 chez notre matériel), **Vo/Ph** (2,6 à 3,5 chez *B. filum*, 2,8 à 3,9 chez nos vers) les rapports étendue des vitellogènes/longueur du corps (0,18 chez *B. filum*, 0,11 du côté droit, 0,13 du côté gauche de notre animal), écartement des deux ventouses longueur du corps (0,09 chez *B. filum*, 0,11 chez nos vers), ainsi que par la taille des œufs qui, chez ce ver, varie de 49 x 26 à 37 x 58 µm, ce qui est clairement supérieur aux dimensions des œufs du *Brachylecithum* togolais.

En conclusion, le *Brachylecithum* parasite de *Numida meleagris* au Togo s'écarte de chacune des espèces connues par au moins un caractère significatif, ce qui permet de le reconnaître comme espèce nouvelle que nous proposons de nommer *Brachylecithum (B.) togoensis*. Il est l'un des rares représentants du genre découverts en Afrique après *B. alfortense* (Railliet, 1900) au Maroc par DOLLFUS (1954) et *B. megacotyle* (Baer, 1959), en République Démocratique du Congo. La Pintade est un hôte nouveau pour le genre *Brachylecithum*.

---

[12] Nous prenons comme élément de comparaison, la description la plus détaillée, celle donnée par SHTROM et SONDAK (1935), d'exemplaires parasites de *Passer* sp. provenant d'Azerbaïdjan.

EURYTREMATINI

Zonorchis microrchis (Travassos, 1916) Fig. 8

Dans la famille des Dicrocoeliidae le genre *Zonorchis* voisin du genre *Lyperosomum* Looss, 1899, a été créé par TRAVASSOS (1944). Aujourd'hui il comporte une trentaine d'espèces parasites d'Oiseaux et de Mammifères.

Synonymie: *Platynosomum microrchis* Travassos, 1916 selon TRAVASSOS (1944).

HÔTES ET LOCALITÉS ANTÉRIEUREMENT MENTIONNÉS: TRAVASSOS (1944), chez *Laterallus melanophaius*, *L. viridis viridis*, *Aramides cajanea*, *A. mangle* au Brézil.

HÔTE, LOCALITÉ, DATE DE LA RÉCOLTE ET OCCURRENCE: *Crecopsis egregia*, capturé à Kové (Togo), hébergeait 11 *Zonorchis*.

HABITAT: Intestin.

MATÉRIEL EXAMINÉ: 11 exemplaires montés in toto (n° 26 à 36).

DIMENSIONS: **L.** (mm) = 3,773 à 5,584 (moy. 4,719); **l.** (mm) = 0,820 à 1,307 (moy. 980,12); **V. o.** = 284 x 331 à 340 x 397 (moy. 326 x 368); **Ph.** = 112 x 120 à 142 x 170 (moy. 119 x 137); **Oes.** = 123 x 189 à 114 x 255 (moy. 118 x 175); **Ac.** = 520 x 662 à 690 x 738 (moy. 615 x 663); **R. s.** = 57 x 66 à 113 x 142 (moy. 81 x 105); **Tes. gauche** = 198 x 217 à 340 x 455 (moy. 242 x 309); **Tes. droit** = 189 x 350 à 321 x 406 (moy. 237 x 298); **P.** = 75 x 189 à 94 x 283 (moy. 94 x 254); **Ov.** = 142 x 189 à 208 x 236 (moy. 258 x 350); **V.** = 71 x 2452 à 208 x 1886 (moy. 123 x 1800); **F.** = 35 x 65 à 47 x 94 (moy. 44 x 44); **Oe.** = 19 x 26 à 21 x 33 (moy. 20 x 29).

DISCUSSION: Parmi les espèces les plus proches du *Zonorchis* du Togo on trouve:

Z. dollfusi Richard, 1962 (chez *Coracina cinerea cinerea* de Madagascar), qui en diffère cependant, par la taille des ventouses, le rapport ventousaire (0,33-0,2 chez *Z. dollfusi*), les dimensions des testicules, de l'ovaire et des œufs.

Z. clathratum (Deslongschamps, 1824) diffèrent par un œsophage pratiquement absent, des vitellogènes commençant au niveau de la partie postérieure de l'ovaire et beaucoup plus étendus, le rapport ventousaire, et les dimensions des œufs.

Nos vers s'identifient à *Z. microrchis* (Travassos, 1916), par l'ensemble de leurs caractères et surtout par: le rapport ventousaire voisin de 0,55, la longueur voisine de 4,8 mm, la position des caecums et leur légère dissymétrie, ainsi que par la disposition générale des vitellogènes.

Avec cette découverte au Togo, l'aire de répartition de *Zonorchis microrchis* n'est plus limitée à l'Amérique du Sud, mais s'étend à l'Afrique de l'Ouest. *Crecopsis egregia* est un nouvel hôte, dont la niche écologique est analogue à celle des Oiseaux hôtes brésiliens (*Laterallus* et *Aramides*): habitats marécageux et forêt humides, régimes alimentaires composés de petites proies, mollusques, reptiles, insectes, vers...

STOMYLOTREMATIDAE

Stomylotrema pictum (Créplin, 1837) Figs 9a et 9b

Le genre *Stomylotrema* Looss, 1900 apparaît rarement dans la littérature, YAMAGUTI (1971) recense 15 espèces; depuis cette date, 2 espèces ont été décrites en Inde, *S. srivastavi*

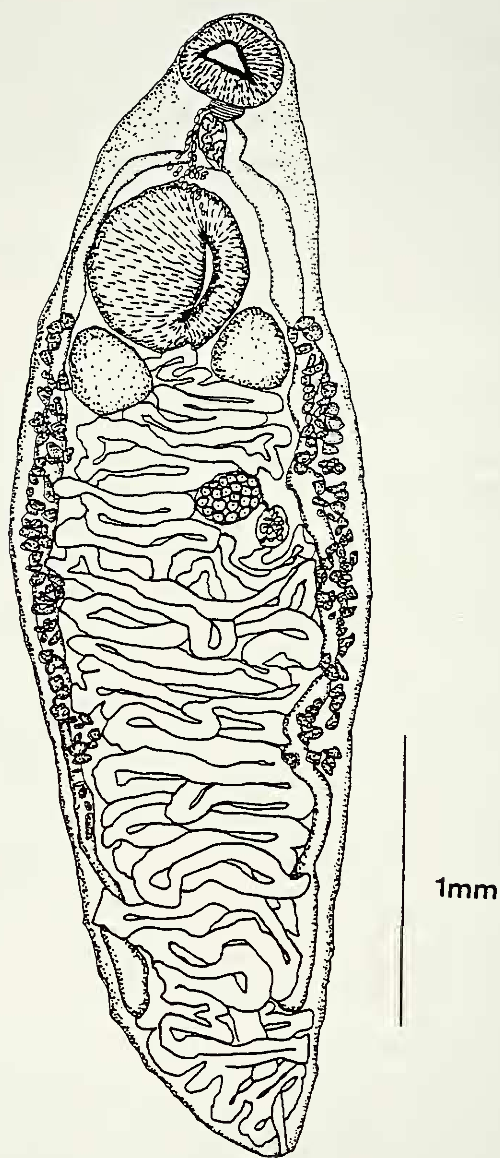


FIG. 8

Zonorchis microrchis (Travassos, 1916), n° 36, face dorsale.

Agrawal, 1976, en Inde, dans l'intestin de *Bubulcus ibis* et *S. multivitellaria* Singh et Prasad, 1979, chez un poisson.

Synonymie: *Distomum pictum* Creplin, 1837 selon BRAUN (1901).

HÔTES ET LOCALITÉS ANTÉRIEUREMENT MENTIONNÉS (cf. 1): BRAUN (1901), chez *Ciconia alba* Creplin (1837) en Europe; Braun (1902), chez *Ciconia ciconia* en Europe, selon RICHARD (1963); RICHARD (1963), chez *Tyto alba affinis* et *Corvus scapulatus* à Madagascar.

HÔTE, LOCALITÉ, DATE DE LA RÉCOLTE, ET OCCURRENCE: L'hôte *Tringa nebularia*, capturé à Lomé (Togo), 12 décembre 1989, hébergeait aussi les *Cyclocoelum* étudiés plus haut et 2 *Stomylotrema*.

HABITAT: Cloaque.

MATÉRIEL EXAMINÉ: 2 exemplaires montés in toto (n° 52, 53)

DIMENSIONS du spécimen n° 52 (fig. 9a): **L.** (mm) = 2,73; **l.** (mm) = 1,546; **V. o.** = 832 x 899; **Ph.** = 236 x 258; **Ac.** = 908 x 932; **Tes. droit** = 269 x 274; **Tes. gauche** = 236 x 284; **P.** = 132 x 733; **V. s.** = 47 x 75; **Ov** = 283 x 331; **Oo.** = 95 x 151; **F.** = 75 x 135 à 94 x 189 (moy. 96 x 138); **Oe.** = 20 x 22 à 22 x 34 (moy. 22 x 29).

MORPHOANATOMIE: Ce *Stomylotrema* répond à la description de RICHARD (1963), il en diffère seulement par un léger écart dans le nombre des vitellogènes, 9 à droite au lieu de 7, et 10 à gauche au lieu de 9.

DISCUSSION: Le *Stomylotrema* du Togo s'accorde au type de CRÉPLIN (1837), redécrit par RICHARD (1963), par les dimensions du corps, des organes génitaux et des œufs ainsi que par la trajectoire de l'utérus. Bien que le nombre, la disposition et la forme des vitellogènes en diffèrent très légèrement, nous l'attribuons à *S. pictum* (Créplin, 1837).

CAS DU SPÉCIMEN n° 53 (fig. 9b):

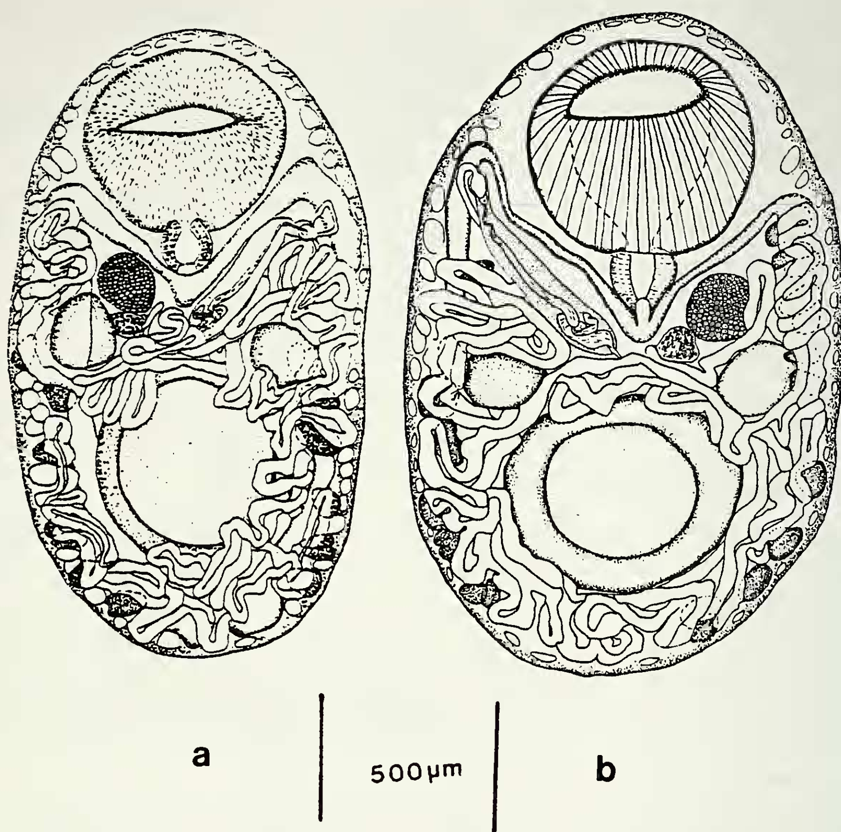
DIMENSIONS: **L.** = 2,6 (mm); **l.** = 1,745 (mm); **V. o.** = 837 x 899; **Ph.** = 236 x 265; **Ac.** = 842 x 998; **Tes. droit** = 265 x 340; **Tes. gauche** = 236 x 340; **P.** = 142 x 870; **V. s.** = 26 x 80; **Ov.** = 255 x 284; **Oo.** = 146 x 151; **F.** = 66 x 113 à 94 x 217 (moy. 85 x 168); **Oe.** = 15 x 33 à 18 x 30 (moy. 17 x 32).

On peut noter que les dimensiosn des testicules, de l'ovaire, de l'ootype et celles des œufs marquent une petite différence avec celles du n° 52.

MORPHOANATOMIE: Elle correspond à celle du ver n° 52 sauf que les follicules vitellins sont de 8 à droite et 12 à gauche au lieu de 9 à droite et 10 à gauche, et qu'une boucle de l'utérus sépare l'ovaire et le testicule gauche ce qui n'est pas le cas du ver n° 52.

DISCUSSION: Malgré une légère différence dans le nombre des vitellogènes et dans le parcours de l'utérus, nous rattachons les 2 *Stomylotrema* du Togo à la même espèce *S. pictum* (Creplin, 1837), car ils proviennent tous les 2 du même organe du même hôte. Leur écart morphologique met en évidence le polymorphisme de ce genre d'helminthes et donc la "fragilité" de certains arguments taxonomiques.

Tringa nebularia est un hôte nouveau pour *S. pictum*; la présence de *S. pictum* était connue à Madagascar (RICHARD 1963) mais cette découverte est la première de l'espèce sur le continent Africain proprement dit.



FIGS 9a, 9b

9a. *Stomylotrema pictum* (Creplin, 1837), n° 52, face dorsale. - 9b. *Stomylotrema pictum* (Creplin, 1837), n° 53, face ventrale. La séparation de l'ovaire et du testicule gauche par l'utérus, et le nombre plus élevé des follicules vitellins, marquent une différence avec l'individu n° 52.

CONCLUSION

Cette étude améliore la connaissance des Trématodes d'Oiseaux de la Côte du Bénin auxquels, dans les 3 dernières décennies, peu de contributions avaient été consacrées: UKOLI (1968), FISCHTHAL et THOMAS (1971), BOURGAT *et al.* (1984).

Une nouvelle espèce est décrite: *Brachylecithum (B.) togoensis* n. sp., parasite de la Pintade, *Numida meleagris*. Il est le premier représentant du genre en Afrique intertropicale.

La détermination des *Cyclocoelum* demande confirmation; cette difficulté rejoint celle rencontrée par les auteurs antérieurs sur le choix des caractères morphoanatomiques discriminants et du niveau taxonomique à attribuer aux différents ensembles phénotypiques.

En ce qui concerne les hôtes, *Crecopsis egregia* est un hôte nouveau pour *Zonorchis microrchis*, *Gallimula angulata* pour *Tracheophilus sisowi*, *Tringa hypoleucos* pour *Leucochloridium actitis*, *Numida meleagris* pour l'ensemble du genre *Brachylecithum* et *Tringa nebularia* pour *Stomylotrema pictum*.

Au plan biogéographique, les aires de 5 espèces sont étendues pour la première fois au continent africain: celle de *Cyclocoelum vicarium*, deuxième *Cyclocoelum* du Togo après *C. ovopunctatum*, celles de *T. sisowi*, de *Z. microrchis*, et de *S. pictum* précédemment connu de Madagascar mais pas du continent africain et celle de *L. actitis*, qui rejoint *L. ghanensis* sur la côte du Bénin.

L'aire d'*A. heterolecithodes* jusqu'ici limitée à l'Egypte et Madagascar, est étendue à l'Afrique intertropicale occidentale.

Haematotrephus lanceolatum, déjà recensé au Ghana par Ukoli (1968) et retrouvé au Togo n'apparaît plus comme un élément exceptionnel de la faune Ouest Africaine.

BIBLIOGRAPHIE

Agrawal, N. 1976. On a new species of rare avian Trematode (*Stomylotrema srivastavi* n. sp.) from Lucknow. *Indian journal of zootomy* 15, 3: 125-126.

Arnsdorff, A. 1908. *Monostomum vicarium* n. sp. *Zentralblatt fuer Bakteriologie Abteilung I Originale* 47: 362-366.

Baer, J. G. Helminthes parasites. *Parcs Nationaux du Congo Belge. I. Mission J. G. Baer-W. Gerber (1958)* Fascicule 1, 163 pp.

Bakke, T. A. 1976. Shape, Size and Surface Topography of Genital Organs of *Leucochloridium* sp. (Digenea), revealed by light and scanning electron microscopy. *Zeitschrift für Parasitenkunde* 51: 99-113.

Bakke, T. A. 1980. A revision of the family Leucochloridiidae Poche (Digenea) and studies on the morphology of *Leucochloridium paradoxum* Carus, 1835. *Systematic Parasitology* 1, 3-4: 189-202.

Baudet, E. A. R. F. 1929. *Tracheophilus sisowi* Skrjabin, 1923, een Monostomumsoort bij eenden. *Tijdschrift voor Diergeneeskude* 56, 10: 3 pp.

Bashkirova, E. Ia. 1950. Famille Cyclocoeliidae Kossack, 1911, In Skrjabin: *Trematodes of animals and man* Vol. IV: 329-493.

Bourgat, R., Kulo, S.-D. & Nassi, H. 1984. Présence de *Cyclocoelum ovopunctatum* Stossich, 1902 au Togo (Trematoda, Cyclocoelidae). *Revue de Zoologie Africaine* 98, 1: 87-100.

Braun, M. 1899. Ein neues *Distomum* aus *Porphyrio. Zoologischer Anzeiger* 22: 1-4.

Braun, M. 1899. Über *Distomum cucumerinum* Rudolphi. *Zoologischer Anzeiger* 22: 465-468.

Braun, M. 1901. Ueber einige Trematoden der Creplin'schen Helminthensammlung. *Zentralblat fer Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionsk Rankheiten* 29, ABT. 1: 258-260.

Braun, M. 1902. Faxioliden der Vogel. *Zoologische Jahrbücher Jena Abteilung fuer Systematik Oekologie und Geographie der Tiere* XVI, 1-162.

Bychovskaya-Pavlovskaya, I. E. 1951. Modification of the morphological characteristics and their importance in the classification of trematodes of genus *Leucochloridium* Carus, 1835. *Parasitologicheskii Sbornik* (Russian) 13: 45-74.

Bychovskaya-Pavlovskaya, I. E. 1953. Trematode fauna of birds of western Siberia and its dynamics. *Parazitologicheskis Sbornik* URSS 15: 5-116.

Bychovskaya-Pavlovskaya, I. E. 1962. Trematodes of birds of the fauna of the USSR. Moscow, Leningrad: *Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR*, 407 pp.

BYRD, E. E., PRESTWOOD, A. N., KELLOG, F. E. & HEAD, R. W. 1967. New Hosts and Locality Records for the Large Liver Fluke, *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899 (Dicrocoeliidae) of Birds and Mammals. *Journal of Parasitology* 53, 5: 116-117.

CABALLERO, Y C. E. 1939. Acerca de la presencia de *Tracheophilus sisowi* Skrjabin, 1913 en los patos domésticos de Mexico y algunas consideraciones sobre las especies hasta hoy conocidas de este género. *Anales del Instituto de Biologia*, México 10, 3-4: 269-273.

CHERNOBAI, V. F. 1974. Rare and little known Trematodes in Corvidae. *Voprosy Parazitologii Zhivotnykh Yougo-vostaka SSSR*, Volgograd 100-109.

CREPLIN, F. C. H. 1837. *Distoma* Allg. *Encyclopedia Wissenschaftliche Kunste* (*Ersch u. Gruber*) XXIX, 309-329.

DENTON, J. F. & BYRD, E. E. 1951. The Helminth Parasites of birds, III: Dicrocoeliid Trematodes from North American Birds. *Proceeding of the United States National Museum* 101, 3274: 157-202.

DOLLFUS, R. P. 1948. Sur deux Monostomes (Cyclocoelidae) pourvus d'une ventouse ventrale. Observations sur la classification des Cyclocoeloidea Albert Henry, 1923, liste de leurs hôtes, répartition géographique. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 23, 3-4: 129-199.

DOLLFUS, R. P. 1954. Miscellanea Helminthologia Maroccana, XIII. Deux *Dicrocoeliinae* d'oiseaux Passériforme du Maroc. Discussion de quelques genres de *Dicrocoeliinae d'Homéothermes. Archive de l'Institut Pasteur du Maroc* 4, 9: 583-602.

DOLLFUS, R. P. 1957. Les Dicrocoeliinae d'Oiseaux décrits ou mentionnés en 1900 par Alcide Railliet et quelques autres. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 32, 4: 369-384.

DUBOIS, G. 1951. Etude des Trématodes nord-américains de la collection E. L. Schiller et revision du genre *Notocotylus* Diesing, 1839. *Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles* 74: 41-76.

DUBOIS, G. 1959. Revision des *Cyclocoelidae* Kossack, 1911 (Trematoda). *Revue Suisse de Zoologie* 66, 2: 67-147.

DUBOIS, G. 1965. Note sur les *Cyclocoelidae* Kossack, 1901 (Trematoda). *Revue Suisse de Zoologie* 72, 15: 413-427.

FAUST, E. C. 1966. New and previously described Dicrocoeliine Trematodes from Chinese birds. *The Journal of Parasitology* 52, 2: 335-346.

FEIZULLAEV, N. A. 1980. Trematodes of the superfamily Cyclocoeliidae. (Morphology, biology, phylogeny and systematics). Baku: *Izdatel'stvo Elm* 211 pp.

FISCHTHAL, J. H. & THOMAS, J. D. 1971. Two Brachylaemid Trematodes of *Picathartes gymnocephalus* (Temminck) from Ghana: *Leucochloridium ghanensis* sp. n. and *Brachylaema fuscata* (Rudolphi, 1819). *Revue de Zoologie et Botanique Africaine* 83, 3-4: 374-380.

FREITAS, J. F. T. 1961. Notas sôbre o gênero *Athesmia* Looss, 1899 (Trematoda, Dicrocoelidae). *Arquivos do museu national* 52: 85-104.

GOWER, W. C. 1938. Studies on the Trematodes parasites of Ducks in Michigan with special reference to the Mallard. *Agricultural Experimental Station of Michigan State College of Agriculture and Applied Science, Sections of Bacteriology and Zoology*. East Lansing. *Memoir* 3: 1-94.

HECKERT, G. A. 1889. *Leucochloridium paradoxum*. Monographische darstellung der entwicklungs- und Lebensgeschichte der *Distomum macrostomum. Bibliotheca Zoologica* 4: 1-66.

IVANITZKAJA, V. V. 1920. Vogeltrematoden der Respirationsorgane aus dem Dongebiet (Russland). *Travail de l'Institut Vétérinaire du Don*, Novotcherkassk I: 12 pp.

JACOBY, S. 1899. Mitteilungen über *Distomum heterolecithodes* Braun. *Zoologischer Anzeiger* 22: 133-135.

JAIN, S. P. 1966. Occurrence of a new variety of *Tracheophilus sisowi* (Fam. Cyclocoelidae) in an Indian avian host *Anas acuta* (Linnaeus). *Indian Journal of Parasitology* 28, 2: 142-147.

JOYEUX, CH. & BAER, J.-G. 1927. Notes sur les Cyclocoelidae (Trématodes). *Bulletin de la Société Zoologique de France* 52: 416-434.

KAGAN, G. 1952. Revision of the subfamily Leucochloridiinae Poche, 1907 (Trematoda: Brachylaemidae). *The American Midland Naturalist* 48, 2: 257-301.

KOSSACK, W. 1911. Über Monostomiden. *Zoologische Jahrbucher, Abteilung für Systematik* 31: 491-590.

KOSTADINOVA, A. 1996. Morphological variability of *Brachylecithum microtesticulatum* (Digenea: Dicrocoeliidae) in the Black Sea region. *Folia Parasitologica* 43: 47-51.

LUMSDEN R. D. & ZISCHKE, J. A. 1963. Studies on the trematodes of Louisiane birds. *Zeitschrift für Parasitenkunde* 22, 4: 316-366.

MACKO, J. K. 1960. Beitrag zur Variabilität von *Haematotrephus lanceolatum* (Wedl, 1858) aus *Numenius phaeopus* L.. *Helminthologia*, Bratislava 2: 280-285.

MACKO, J. K. 1993. *Stomylotrema spasskii* Sobolev, 1946 (Stomylotrematidae), in the Carpathian region. *Helminthologia* Bratislava 30, 1, 15-19.

MACKO, J. K. & FEIGE, R. 1960. Zur Revision einiger Cyclocoelidenrattungen und -arten auf Grund der Vriabilität von *Haematotrephus lanceolatum* (Wedl, 1858). *Helminthologia*, Bratislava 2: 254-265.

MACKO, J. K., MACKOVA, A. & HANZELOVA, V. 1996. On the types of Dujardin's species of the genus *Brachylecithum* (Trematoda, Dicrocoeliidae) with a suggestion to select the neotype of *B. attenuatum*. *Helminthologia* Bratislava 33, 2: 111-113.

MANTER, H. W. & WILLIAMS, O. L. 1928. Some Monostomes from North American Birds. *Transaction of the American Microscopical Society* 47: 90-93.

MARTINEZ, F. A. & BINDA, J. L. 1992. *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899 (Trematoda, Dicrocoeliidae) en *Myocastor coypus*. *Veterinaria Argentina* 9, 82: 98-101.

MCINTOSH, A. 1932. Some new species of Trematode worms of the genus *Leucochloridium* Carus, parasitic in birds from Nothern Michigan, with a key and notes on other species of the genus. *Journal of Parasitology* 19, 1: 32-53.

MCINTOSH, A. 1937. Tow new avian liver flukes with a key to the species of the genus *Athesmia* Looss, 1899 (Dicrocoeliidae). *Proceedings Helminthological Society of Washington* 4: 21-23.

MORISHITA, K. 1929. Some avian Trematodes from Japan, especially from Formosa; with a reference list of all known Japanese species. *Annotationes Zoologicae Japonenses* 12, 1: 143-173.

MYERS, B. J., WOLFGANG, R. W. & KUNTZ, R. E. 1960. Helminth parasites from the vertebrates taken in the Sudan (East Africa). *Canadian Journal of Zoology* 38: 833-836.

NASIR, P., DE PERAZA, L. A. & DIAS, M. T. 1969. On the Suppression of Genus *Pseudathesmia* Travassos, 1942, with Redescription of *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899 and *A. wehri* McIntosch, 1937, 1937. *Zoologischer Anszeicher* 182, 3-4: 224-230.

ODHNER, T. 1911. Nordostafrikanische Trematoden. Grösstenteils vom Weissen Nil (von der schwedischen zoologischen Expedition gesammelt). *Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypte and the White Nile 1901*. Upsala Part IV: 1-166.

PAVLOV, A. V. 1962. Trematodes of pastoral birds of SSSR. *Trudi Gel'mintologicheskoi Laboratorii Akademiya Nauk SSSR* 12: 61-89.

PETRI, L. H. 1942. Two new dicrocoeliid trematodes from birds. *Transaction of the American Microscopical Society* 61: 57-61.

POJMANSKA, T. 1978. Life cycle of *Leucochloridium vogtiamum* Baudon, 1881 (= *L. Phragmitophila* Bychovskaja-Pavlovskaja et Dubinina, 1951 in parte) (Trematoda, Leucochloridiidae). *Acta Parasitologica Polonica* 25, 14: 129-134.

RICHARD, J. 1963. Trématodes d'oiseaux de Madagascar (Note II) Espèces du genre *Stomylotrema* Looss, 1900 (Fam. Stomylotrematidae Travassos, Poche 1926). *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 38, 1: 63-75.

RIJIKOV, K. M. 1956. Faune helminthologique des canards piscivores des bassins d'élevage. *Trudi Gel'mintologicheskoi Laboratorii Mockba* 8: 112-130.

SCOTT, M. E., MCLAUGHLIN, J. D. & RAU, M. E. 1981. Experimental studies on the taxonomic relationships in the subfamily Typhlocoelinae (Digenea: Cyclocoelidae). *Systematic Parasitology* 3, 3: 129-143.

SHALDYBIN, L. S., ANIKIN, V. I., BUDKIN, R. D. & SUSLOVA, M. M. 1977. Data on the helminth fauna of animals in the protected part of the Pechora-Illychskii State reserve. *Fauna, Sistematika, Biologiya i Ekologiya Gel'mintov i Ihk Promezhutochynkh Khozyaev*. Gor'kovskii Pedagogic Institute, 3-27.

SHTROM, Z. K. & SONDAK, V. A. 1935. Some new and little know trematode worms belonging to the families Plagiorchiidae and Dicrocoeliidae. *Parasitologicheskii sbornik Perenosch. i Iadovit Sborn. Zhivotn. Rabot Pavlovskii* 1909-1934: 348-359.

SITKO, J. 1994. Revision of the genus *Brachydistomum* Travassos, 1944 (Digenea: Dicrocoelidae). *Helminthologica* 31: 57-65.

SKRJABIN, K. I. 1913. *Tracheophilus sisowi* n. g. n. sp. Ein Beitrag sur Systematik der Gattung *Typhlocoelum* Stossich und der verwandten Formen. *Zentralblatt fuer Bakteriologie und Hygiene 1 Abt Originale* 69: 90-95.

SKRJABIN, K. I. 1970. Famille Dicrocoeliidae Odhner, 1911. In Skrjabin: *Trematodes of animals and man* Vol. XXIII: 307 pp.

SKRJABIN, K. I. & EVRANOVA, V. G. 1952. Famille Dicrocoeliidae Odhner, 1911. In Skrjabin: *Trematodes of animals and man* Vol. VII: 33-604.

STOSSICH, M. 1902. II *Monostomum mutabile* Zeder e le sue forme affini. *Bollettin della Societa Adriatica di Science Naturali in Trieste* XXI: 1-40.

STUNKARD, H. W. 1966. *Cyclocoelum (Haematotrephus) lanceolatum* (Wedl, 1858), a digenetic trematode from the abdominal air sacs of the avocet, *Recurvirostra americana* Gmelin, 1788. *Transaction of the American Microscopical Society* 85, 2: 209-214.

SZIDAT, L. 1928. Studien an einigen seltenen Parasiten der Kurischen Nehrung. *Zeitschrift für Parasitenkunde* Berlin 1: 331-344.

TRAVASSOS, L. 1944. Revisão da familia Dicrocoeliidae Odhner, 1910. *Monografias do Instituto Oswaldo Cruz* 67, 2: 357.

UKOLI, F. M. A. 1968. Four species of the family Cyclocoelidae Kossack, 1911 (Trematoda) from birds in Ghana. *Nigerian Journal of Science* 2, 2: 73-83.

WEDL, C. 1858. Anatomische Beobachtungen über Trematoden. *Stzungsberichte Klasse Akademie der Wissenschaften Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe* 26, 1: 241-278.

WITENBERG, G. 1925. Versuch einer Monographie der Trematodenunterfamilie Harmostominae Braun. *Zoologische Jahrbücher. Abteilung Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* 51: 167-254.

WITENBERG, G. 1926. Die Trematoden der Familie Cyclocoelidae Kossack, 1911. Bietrag zur Kenntnis der Helminthenfauna Russlands. *Zoologische Jahrbücher Jena Abteilung Systematik* 52: 103-186.

YAMAGUTI, S. 1958. *Systema Helminthum. I - The digenetic Trematodes of vertebrates*. Interscience, New York - London, 979 pp.

YAMAGUTI, S. 1971. *Synopsis of Digenetic Trematodes of vertebrates*. Tokyo, Keigaku publishing Co. Vol. I: 1074 pp., Vol. II: 349 pl.

YAMAGUTI, S. & MITUNAGA, Y. 1943. Trematodes of Birds from Formosa, *I. Transactions of the Natural History Society of Taiwan* 33: 312-329.

ZELLER, E. 1874. Ueber *Leucochloridium paradoxum* Carus und die weitere Entwicklung seiner Distomenbrut. *Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie* 24: 564-578.